



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106056058 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201610353194.2

G06K 9/62(2006.01)

(22)申请日 2016.05.25

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106056058 A

CN 101950478 A,2011.01.19,
CN 201207668 Y,2009.03.11,
US 2016066146 A1,2016.03.03,

(43)申请公布日 2016.10.26

审查员 李亚楠

(73)专利权人 上海易景信息科技有限公司
地址 201103 上海市闵行区宜山路1698号
818室

(72)发明人 刘威鑫 郭凯 邓峰

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹 柏子冀

(51)Int.Cl.

G06K 9/00(2006.01)

G06K 9/32(2006.01)

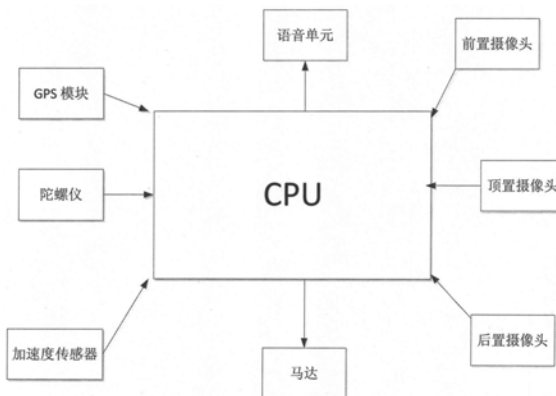
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种协助交通安全的智能移动终端

(57)摘要

目前的智能移动终端大多包含前后两个摄像头的,前摄像头正对客户,后摄像头获得手机反面的图像。而手机党在走路的时候,手机非常可能稍有倾斜,正是由于这个倾斜角度的存在,无论是前摄像头还是后摄像头都很难拍到红绿灯的。为此,本发明提供了一种协助交通安全的智能移动终端,其除了前摄像头外和后摄像头外,再增加了一个顶置摄像头,这样在用户行走的时候可以利用这三个摄像头,并结合陀螺仪和卫星定位模块(必要时还可以结合加速度传感器)来进行摄像头的选择来获得相关信息,并进行图像识别,并根据识别结果,来提醒用户注意交通安全。



1. 一种协助交通安全的智能移动终端,包括智能移动终端本体,该智能移动终端本体具有前置摄像头(1)及后置摄像头(2),在智能移动终端本体内设有CPU及与CPU相连的角运动检测装置、卫星定位模块及告警模块,前置摄像头(1)及后置摄像头(2)也均与CPU相连,其特征在于,在智能移动终端本体的顶部设有顶置摄像头(3),其中:

卫星定位模块,用于对使用者所处的位置进行定位,并由CPU根据卫星定位模块得到的位置信息的变化判断使用者是否正在步行;

CPU,用于:a、根据卫星定位模块得到的位置信息结合电子地图判断正在步行的使用者是否处于交叉路口;

b、当正在步行的使用者处于交叉路口时,根据角运动检测装置输出的角度信息选择前置摄像头(1)、后置摄像头(2)、顶置摄像头(3)中的一个摄像头拍摄图像;

c、根据前置摄像头(1)、后置摄像头(2)、或顶置摄像头(3)拍摄得到的图像判断图像中是否存在红绿灯,若存在红绿灯,判断红绿灯的状态是否为红灯,若为红灯,则控制告警模块产生告警。

2. 如权利要求1所述的一种协助交通安全的智能移动终端,其特征在于,所述CPU还连接加速度传感器,所述CPU根据加速度传感器的输出控制所述前置摄像头(1)或所述后置摄像头(2)或所述顶置摄像头(3)的拍摄间隔,实现使用者每走一步拍摄一帧图像。

3. 如权利要求2所述的一种协助交通安全的智能移动终端,其特征在于,若CPU根据当前一帧图像判断到存在红绿灯,则将拍摄当前帧图像时用户的位置信息作为红绿灯位置信息记录下来上传至云端,则所述CPU根据获得卫星定位模块得到的位置信息后将其与云端的红绿灯位置信息相比较,仅在匹配的情况下,则所述CPU根据角运动检测装置输出的角度信息选择前置摄像头(1)、后置摄像头(2)、顶置摄像头(3)中的一个摄像头拍摄图像。

4. 如权利要求1所述的一种协助交通安全的智能移动终端,其特征在于,在所述CPU中设定两个角度阈值,分别为 α 、 β ,CPU根据所述角运动检测装置得到智能移动终端本体的当前角度 ϕ ;若 $\phi < \alpha$,则所述CPU选择所述前置摄像头(1)拍摄图像;若 $\alpha \leq \phi < \beta$,则所述CPU选择所述顶置摄像头(3)拍摄图像;若 $\phi \geq \beta$,则所述CPU选择所述后置摄像头(2)拍摄图像。

一种协助交通安全的智能移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够对红绿灯进行识别从而提高使用者在移动中的交通安全的智能移动终端。

背景技术

[0002] 随着手机党的越来越多,更多的人沉迷于手机的微信、聊天、娱乐等,不分时间和场合,尤其是行走的时候。边走路边低头专注手机带来了较大的交通隐患,尤其是在人行横道交叉口。人行横道交叉口作为交通枢纽,是交通事故的多发地带,大多是因为乱穿马路引发的交通事故。根据越来越多的报道,很多手机党在过交叉路口的时候,由于专注手机而没有看到红绿灯,出现的交通事故越来越多,尤其是青少年和儿童。

[0003] 目前关于用手机进行交通安全的手机是一片空白。尽管《计算机工程和应用》2010,46(23)219~222中的文章《基于智能手机的人行横道红绿灯自动识别》系统中提到要用智能机手机进行红绿灯识别。但是,其没有对如何利用智能机进行红绿灯识别给出具体的可操作的方案,用户不会一边举着手机去拍红绿灯,一边留意识别的结果是否是红绿灯,其不具备可行性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:在通过十字路口时,给低头关注手机的用户给出必要的警示。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是提供了一种协助交通安全的智能移动终端,包括智能移动终端本体,该智能移动终端本体具有前置摄像头及后置摄像头,在智能移动终端本体内设有CPU及与CPU相连的角运动检测装置、卫星定位模块及告警模块,前置摄像头及后置摄像头也均与CPU相连,其特征在于,在智能移动终端本体的顶部设有顶置摄像头,其中:

[0006] 卫星定位模块,用于对使用者所处的位置进行定位,并由CPU根据卫星定位模块得到的位置信息的变化判断使用者是否正在步行;

[0007] CPU,用于:a、根据卫星定位模块得到的位置信息结合电子地图判断正在步行的使用者是否处于交叉路口;

[0008] b、当正在步行的使用者处于交叉路口时,根据角运动检测装置输出的角度信息选择前置摄像头、后置摄像头、顶置摄像头中的一个摄像头拍摄图像;

[0009] c、根据前置摄像头、后置摄像头、或顶置摄像头拍摄得到的图像判断图像中是否存在红绿灯,若存在红绿灯,判断红绿灯的状态是否为红灯,若为红灯,则控制告警模块产生告警。

[0010] 优选地,所述CPU还连接加速度传感器,所述CPU根据加速度传感器的输出控制所述前置摄像头或所述后置摄像头或所述顶置摄像头的拍摄间隔,实现使用者每走一步拍摄一帧图像。

[0011] 优选地,若CPU根据当前一帧图像判断到存在红绿灯,则将拍摄当前帧图像时用户的位置信息作为红绿灯位置信息记录下来上传至云端,则所述CPU根据获得卫星定位模块得到的位置信息后将其与云端的红绿灯位置信息相比较,仅在匹配的情况下,则所述CPU根据角运动检测装置输出的角度信息选择前置摄像头、后置摄像头、顶置摄像头中的一个摄像头拍摄图像。

[0012] 优选地,在所述CPU中设定两个角度阈值,分别为 α 、 β ,CPU根据所述角运动检测装置得到智能移动终端本体的当前角度 ϕ ;若 $\phi < \alpha$,则所述CPU选择所述前置摄像头拍摄图像;若 $\alpha \leq \phi < \beta$,则所述CPU选择所述顶置摄像头拍摄图像;若 $\phi \geq \beta$,则所述CPU选择所述后置摄像头拍摄图像。

[0013] 目前的智能移动终端大多包含前后两个摄像头的,前摄像头正对客户,后摄像头获得手机反面的图像。而手机党在走路的时候,手机非常可能稍有倾斜,正是由于这个倾斜角度的存在,无论是前摄像头还是后摄像头都很难拍到红绿灯的。为此,本发明除了前摄像头外和后摄像头外,再增加了一个顶置摄像头,这样在用户行走的时候可以利用这三个摄像头,并结合陀螺仪和卫星定位模块(必要时还可以结合加速度传感器)来进行摄像头的选择来获得相关信息,并进行图像识别,并根据识别结果,来提醒用户注意交通安全。

附图说明

[0014] 图1为本实施例中的手机的背面示意图;

[0015] 图2为本实施例中的手机的正面示意图;

[0016] 图3为本实施例中的手机的内部电路连接框图;

[0017] 图4为本发明的工作流程图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明更明显易懂,兹以优选实施例作详细说明如下。

[0019] 如图1及图2所示,本发明提供的一种协助交通安全的智能移动终端可以应用在手机上。现有的手机通常包括有前置摄像头1及后置摄像头2。再结合图3,在现有的手机中,通常有CPU,CPU与GPS模块、陀螺仪、加速度传感器、振动马达、后置摄像头2、前置摄像头1及语音发声单元相连。本实施例相比现有的手机的改进之处在于,在其顶部增加了一个顶置摄像头3。

[0020] 利用上述手机实现交通安全提醒包括以下步骤:

[0021] 第一步、建立一个云端数据库,在云端数据库中存储有各个手机上传的红绿灯位置信息。云端数据库中的初始红绿灯位置信息可以根据前期的大量实地数据采集获得,在后续的步骤中,实时地对红绿灯位置信息予以补充和完善(注:具体补充和完善的方法在以下步骤中予以描述)。

[0022] 第二步、在CPU中设定两个角度阈值,分别为 α 、 β 。

[0023] 第三步、用户手持手机时,通过GPS模块实时获取使用者的位置信息,通过一段时间内用户的位置信息的变化,判断用户是否处于步行状态中,若不处于步行状态,则持续获取使用者的位置信息,若处于步行状态,则进入第四步。

[0024] 第四步、将GPS模块实时获取的使用者的位置信息与云端数据库中的初始红绿灯

位置信息相比较,直至匹配后,进入第五步;

[0025] 第五步、由CPU通过陀螺仪获得手机的当前倾斜角度 ϕ ;若 $\phi < \alpha$,则CPU选择前置摄像头1拍摄图像;若 $\alpha \leq \phi < \beta$,则CPU选择顶置摄像头3拍摄图像;若 $\phi \geq \beta$,则CPU选择后置摄像头2拍摄图像。拍摄图像时,CPU根据加速度传感器的输出控制前置摄像头1或后置摄像头2或顶置摄像头3的拍摄间隔,实现使用者每走一步拍摄一帧图像。

[0026] 第六步、CPU判断当前一帧图像中是否有红绿灯,若存在红绿灯,则将拍摄当前帧图像时用户的位置信息作为新的红绿灯位置信息记录下来并上传至云端数据库,从而更新云端数据库中的红绿灯位置信息。并且,判断红绿灯的状态是否为红灯,若为红灯,则控制振动马达使得手机产生振动,同时,控制语音发声单元产生语音告警。

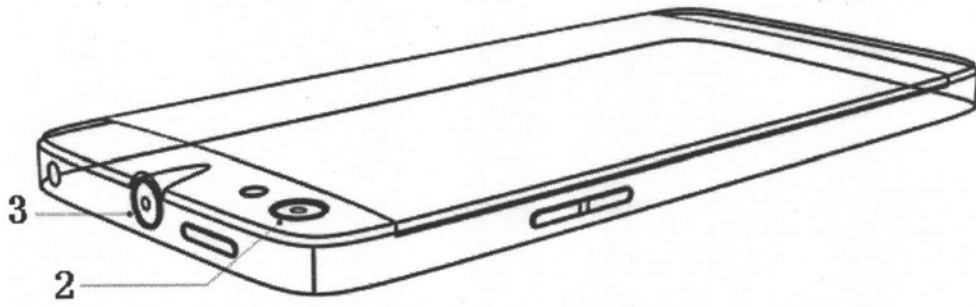


图1

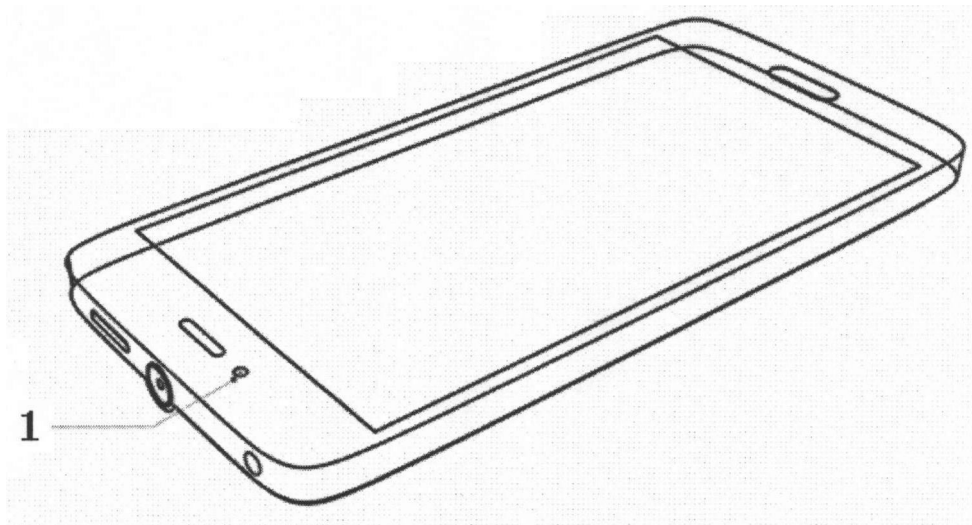


图2

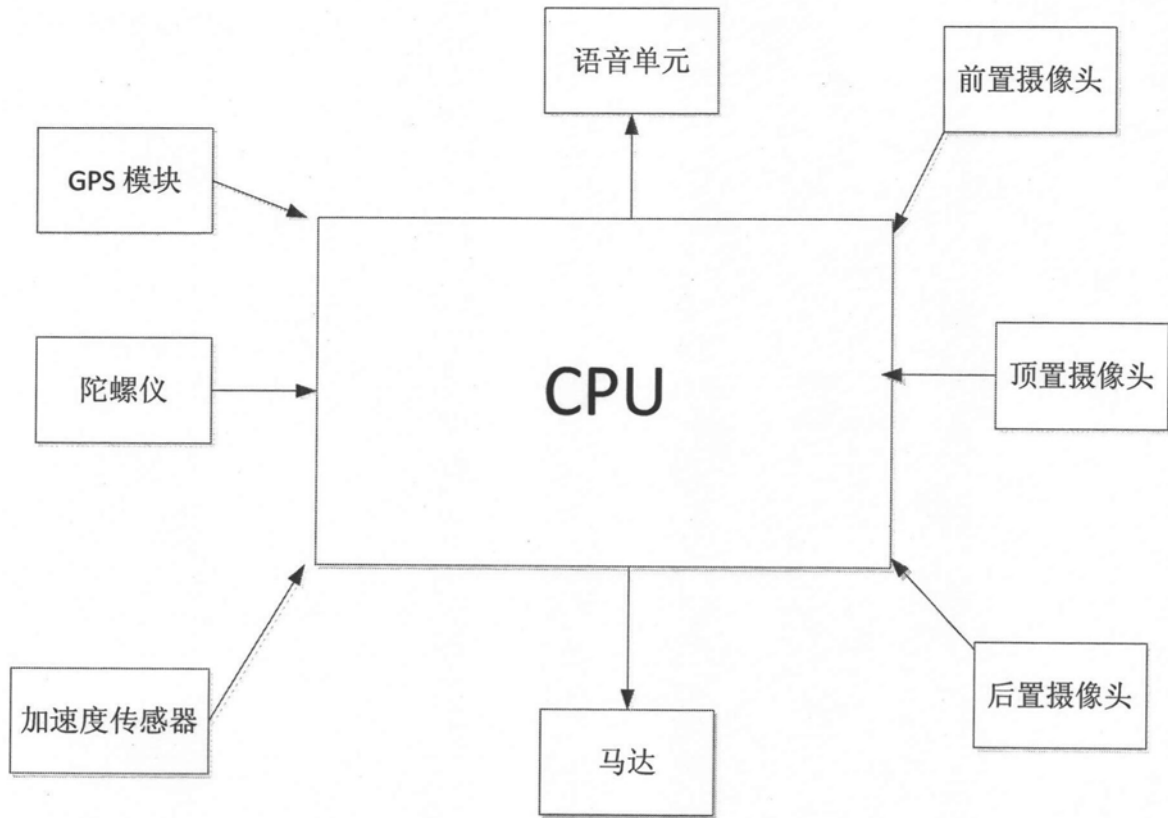


图3

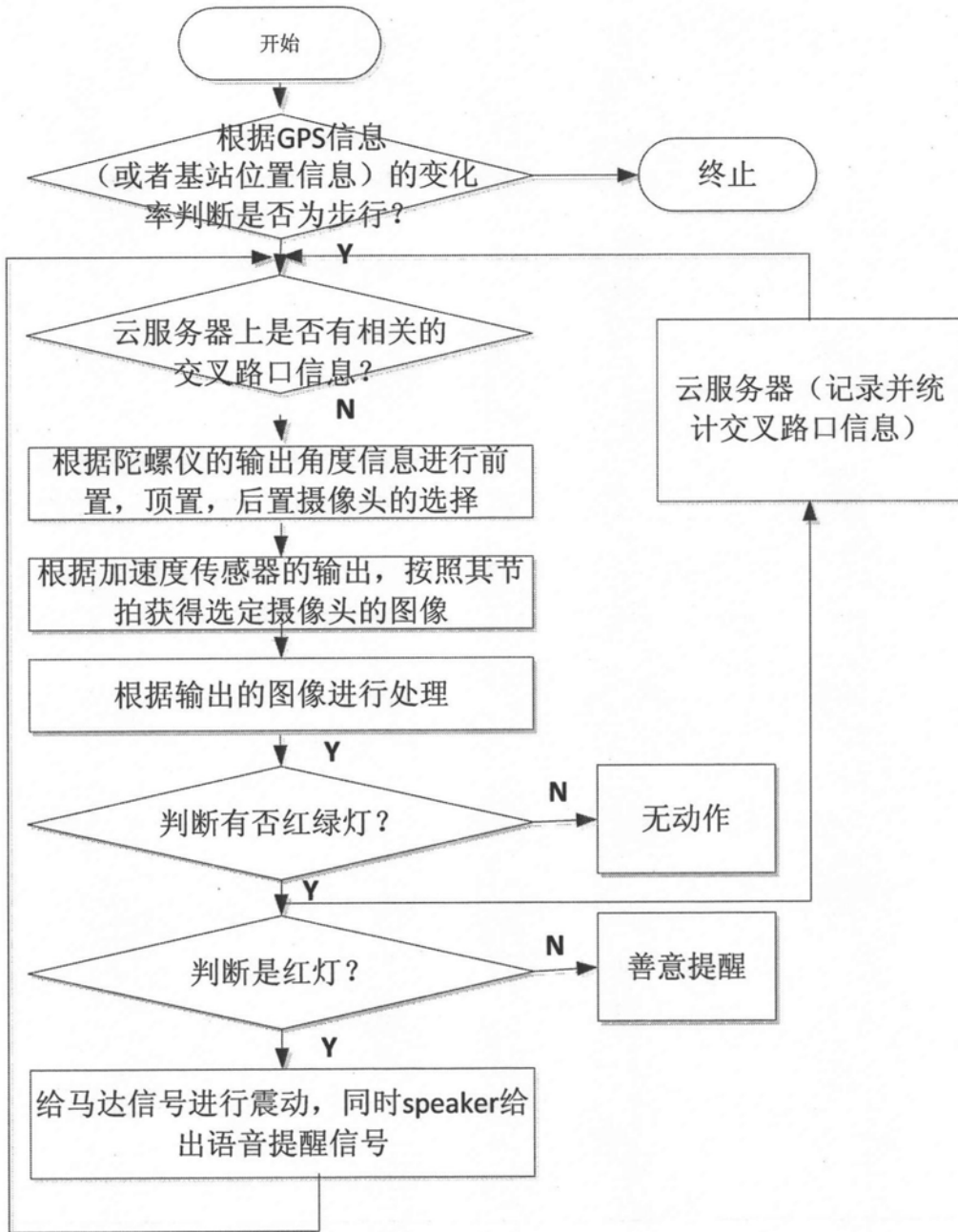


图4